

СРВК DevLink

**Драйвер теплосчетчика «МАГИКА»
(протокол Modbus)**

Версия 1.0

Руководство Пользователя

2014

СРВК DevLink. Драйвер теплосчетчика «МАГИКА» (протокол Modbus).
Руководство Пользователя/1-е изд.

Дата выпуска драйвера 2014 г.

© 2014. ООО «ЭнергоКруг». Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

ООО «ЭнергоКруг»

РОССИЯ, 440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел.: +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97, 48-34-80

Факс: +7 (8412) 55-64-96

E-mail: info@energokrug.ru

<http://devlink.ru>

Вы можете связаться со службой технической поддержки по E-mail:

support@energokrug.ru или support@devlink.ru



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2	ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА	4
	2.1 Секция общих параметров [General Options].	4
	2.2 Секция параметров для канала связи [Options ChannelX].	5
	2.3 Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial].	6
	2.4 Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX]	7
	2.5 Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Attach USOY ChannelX].	9
	2.6 Секция описания привязок исторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX].	10
	2.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки	11
3	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК	13
4	ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini.	17
	Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора	19
	Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора	24

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер теплосчетчика «МАГИКА» (протокол Modbus) (далее драйвер) предназначен для обеспечения информационного обмена с теплосчетчиками «МАГИКА» по протоколу Modbus в том числе через шлюз «Магика шлюз RS232-RS232».

Примечание.

Версия 1.0 драйвера должна поддерживать обмен с приборами, выпускаемыми с января 2013 года, а так же с более старыми при подключении через шлюз RS232-RS232.

Все необходимые параметры работы драйвера задаются в файле конфигурации **conf_uso.ini**.

2 ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА

Файл `conf_uso.ini` – это текстовый файл, который должен находиться в каталоге загружаемой БД контроллера `/gsw/settings` и иметь следующие секции:

- [Секция общих параметров \[General Options\]](#).
- [Секция параметров для канала связи \[Options ChannelX\]](#).
- [Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи \[ChannelX serial\]](#).
- [Секция параметров устройства на канале связи \[Options USOY ChannelX\]](#).
- [Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством \[Attach USOY ChannelX\]](#).
- [Секция описания привязок исторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством \[Trend USOY ChannelX\]](#).

2.1 Секция общих параметров [General Options].

Секция **[General Options]** содержит описание параметров настроек общих для всех каналов связи данного контроллера.

Данная секция содержит следующие поля:

- **quan_channels** = *целочисленное значение*
Данное поле определяет количество каналов связи на данном контроллере.
Данное поле является обязательным.
Под каналами связи понимаются физические интерфейсы, обслуживаемые драйвером удаленных устройств работающие в СРВ контроллера.
- **var_primary** = *строковое значение*
Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой определяется режим работы контроллера (основной/резервный).
В случае если контроллер работает в режиме основного, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.
Строковое значение имеет формат:
TTNNNN, где
TT – тип переменной,
NNNN – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:
ВД – входная дискретная.
В настоящий момент, статус контроллера основной/резервный, в случае резервируемых контроллеров, определяется через переменную ВД1.
Данное поле не требуется в случае, если контроллер не резервируется.
- **work_mode** = *целочисленное значение*
Данное поле определяет режим работы драйвера (драйверов) на данном контроллере.
Существуют следующие режимы работы драйвера:
 - Режим **опроса** – драйвер посылает запросы устройству и получает ответы, т.е. опрашивает устройства.
 - Режим **ожидания** – драйвер ничего не делает.
Драйвер может находиться в данном режиме, в режиме работы контроллера – резервный.

целочисленное значение может принимать следующие значения:

1 – драйвер работает в режиме **опроса** вне зависимости от режима работы контроллера (основной/резервный).

3 – драйвер работает в режиме **опроса**, только в режиме работы контроллера – **основной**, в режиме работы контроллера – **резервный** драйвер находится в режиме **ожидания**.

В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное **1**.

- **roll_trend_conv** =целочисленное значение
Данное поле определяет, будут ли выводиться сообщения в роллинг о преобразовании типа данных значений, записываемых в тренд.
Данное поле может принимать следующие значения:
 - 0 – сообщения не выводятся.
 - 1 – Сообщение выдаётся однократно по каждому параметру, записываемому в тренд, в случае преобразования значения при первой записи.В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 0.

2.2 Секция параметров для канала связи [Options ChannelX].

Секция [Options ChannelX] содержит описание параметров настроек для канала связи с номером **X**.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. описание секции [General Options]).

Данная секция содержит следующие поля:

- **type_protocol**=*строковое значение*
Данное поле определяет тип протокола, который используется при передаче данных.
Данное поле может принимать следующие значения:
MODBUS
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **type_USO**=*строковое значение*
Данное поле определяет тип устройства, с которым осуществляется обмен данными.
Данное поле может принимать следующие значения:
MAGIKA
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **quan_USO**=*целочисленное значение*
Данное поле определяет количество удаленных устройств подключенных к каналу связи с номером **X**.
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **sendpause**=*целочисленное значение*
Данное поле определяет время, в миллисекундах, периода опроса параметров, для удаленного устройства, подключенного к каналу связи с номером **X**.
Данное поле может принимать значения с 0 до 60000.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 200.
Рекомендации: значение данного поля равное 0 означает, что драйвер будет опрашивать параметры устройства с минимальным периодом опроса.

- **timeout=целочисленное значение**
Данное поле определяет время, в миллисекундах, ожидания пакетов данных от удаленных устройств, подключенных к каналу связи с номером **X**, в режиме опроса. Данное поле может принимать значения с 0 до 20000.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 500.
Рекомендации: значение этого поля зависит от объемов данных при обмене с удаленными устройствами и скорости обмена. А так же времени реакции устройства на запрос. Если у Вас частые сбои связи, то увеличьте время таймаута.
- **quan_retry=целочисленное значение**
Данное поле определяет допустимое количество попыток опроса устройства подключенных к каналу связи с номером **X**, в случае сбоев. Данное поле может принимать значения с 1 до 20.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 20.
Рекомендации: значение данного поля влияет на время реакции драйвера на обрыв связи с устройством, т. к. сообщение об отсутствии связи с удаленным устройством сформируется через время равное *значению таймаута* умноженному на *величину данного поля*. Рекомендуемое значение - 3.
- **time_reconnect=целочисленное значение**
Данное поле определяет время, в секундах, на которое исключается из опроса устройство, с которым оборвалась связь. Данное поле может принимать значения с 0 до 6000.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 60.
Рекомендации: значение данного поля равное 0 означает, что драйвер не будет исключать устройство с оборванной связью из опроса и таким образом попытается обратиться к нему на следующем же цикле. В случае, если мы используем на данном канале связи несколько устройств, то частое неудачное обращение к устройству, выбывшему из опроса на долго, может значительно увеличить период опроса остальных устройств. В случае же, когда мы используем на данном канале одно устройство, то можно обращаться к устройству, выбывшему из опроса, с максимальной частотой.
- **time_busy=целочисленное значение**
Данное поле определяет время, в миллисекундах, после ответа в течении которого удаленное устройство, подключенное к каналу связи с номером **X**, не готово принять следующий запрос. Данное поле может принимать значения с 0 до 10000.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 0.
Рекомендации: данное значение, как правило, берется из руководства пользователя на удаленное устройство.

2.3 Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial].

Секция [ChannelX serial] содержит описание параметров настроек последовательного физического интерфейса для канала связи с номером **X**.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. описание секции [General Options]).

Данная секция содержит следующие специфические параметры настройки:

- **com_number=целочисленное значение**

Данное поле определяет номер стандартного COM порта.

Диапазон значений 1- 256.

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **com_baud=целочисленное значение**
Данное поле определяет скорость обмена по последовательному интерфейсу и должно принимать значение **19200**.
- **com_databits=целочисленное значение**
Данное поле определяет количество бит данных в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу, и должно принимать значение **8**.
- **com_stopbits=целочисленное значение**
Данное поле определяет количество стоп-битов в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу, и должно принимать значение **1**.
- **com_parity=строковое значение**
Данное поле определяет режим контроля четности интерфейса и должно принимать значение **not**.
- **data_flow=строковое значение**
Данное поле определяет режим обмена данными.
Данное поле может принимать следующие значения:
HD – полу дуплекс (Half Duplex).
FD – полный дуплекс (Full Duplex).
MS – мульти-точка (Multydrop-Slave) (приёмник всегда на линии, даже во время передачи). Данный флаг используется при наличии «эха» в канале связи.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное **HD**.

2.4 Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX]

Секция [Options USOY ChannelX] содержит описание параметров удаленного устройства с номером **Y** подсоединенного к каналу связи с номером **X**.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. описание секции [General Options]).

Y может принимать значения от 1 до **quan_USO** (см. описание секции [Options ChannelX]).

Данная секция содержит следующие поля:

- **addressUSO= целочисленное значение**
Данное поле определяет сетевой Modbus-адрес устройства, который может принимать значения от 0 до 255. Значение 0 определяет широковещательный адрес. При подключении через шлюз RS232-RS232 адрес не учитывается. В этом случае рекомендуется установить нулевое значение.
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **var_exchange= строковое значение**
Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой управляется обмен с удаленным устройством (включен/выключен).

В случае если обмен с удаленным устройством **включен**, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.

Строковое значение имеет формат:

TTNNNN, где

TT – тип переменной, **NNNN** – номер переменной в базе.

Для данного поля допускается тип переменных: **ВД** – входная дискретная.

Данное поле не требуется в случае, если обмен с удаленным устройством должен быть всегда **включен**.

- **var_statusUSO=** строковое значение

Данное поле определяет оперативную переменную или тренд, посредством которого контролируется состояние связи с удаленным устройством (есть связь/нет связи).

В случае если есть связь с удаленным устройством, то эта переменная будет иметь значение равное **1**, иначе **0**.

Строковое значение для привязки к оперативной переменной имеет формат:

<тип переменной БД><номер переменной БД>

, где

<тип переменной БД> – кодовое слово, обозначающее тип переменной БД контроллера, которые перечислены ниже:

- **ВА** – входная аналоговая;
- **АВ** – аналоговая выходная;
- **ВД** – входная дискретная;
- **ДВ** – дискретная выходная;
- **РВ** – ручной ввод;
- **ПЛ** – внутренние логические переменные;
- **ПЦ** – внутренние целые переменные;
- **ПВ** – внутренние вещественные переменные.

<номер переменной БД> - это порядковый номер переменной в БД контроллера (исчисление ведется с 1).

Строковое значение для привязки к тренду имеет формат:

Смп<ID самописца>.Перо<ID пера>

, где

<ID самописца> – идентификатор самописца, используемого для формирования тренда исторических данных.

<ID пера> – идентификатор пера самописца, используемого для формирования тренда исторических данных.

Данное поле используется, если требуется контролировать состояние связи с удаленным устройством.

- **var_control=** строковое значение

Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой разрешается отправка в устройство управляющих команд (разрешено/запрещено).

В случае если отправка в удаленное устройство управляющих команд **разрешено**, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.

Строковое значение имеет формат:

TTNNNN, где

TT – тип переменной, **NNNN** – номер переменной в базе.

Для данного поля допускается следующий тип переменных: **ВД** – входная дискретная.

Данное поле не требуется в случае, если отправка в удаленное устройство управляющих команд всегда должно быть **разрешена**.

- **control_statusUSO=<событие>**

<событие> – описывает одно или несколько событий, при возникновении которых производится анализ наличия связи с устройством.

Предусмотрено четыре типа событий:

- По внешнему событию.
- Период.
- Расписание.
- При запуске драйвера.

Правила описания поля **<событие>** аналогичны формату описания поля **<событие-инициатор вычитки>** при формировании привязок исторических параметров. Формат описания события-инициатора вычитки описан в пункте [Формат описания событий-инициаторов вычитки](#).

Данное поле не является обязательным для работы драйвера.

2.5 Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Attach USOY ChannelX].

Секция **[Attach USOY ChannelX]** содержит описание привязок переменных БД контроллера к *оперативным* параметрам удаленного устройства с номером **Y** подсоединенного к каналу связи с номером **X**.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. [описание секции \[General Options\]](#)).

Y может принимать значения от 1 до **quan_USO** (см. [описание секции \[Options ChannelX\]](#)).

Данный раздел имеет поля следующего формата:

<тип переменной БД><номер переменной БД>>.a<номер атрибута>
= Строковое значение

, где

<тип переменной БД> – кодовое слово, обозначающее тип переменной БД контроллера, которые перечислены ниже:

- **ВА** – входная аналоговая;
- **АВ** – аналоговая выходная;
- **ВД** – входная дискретная;
- **ДВ** – дискретная выходная;
- **РВ** – ручной ввод;
- **ПЛ** – внутренние логические переменные;
- **ПЦ** – внутренние целые переменные;
- **ПВ** – внутренние вещественные переменные.

<номер переменной БД> - это порядковый номер переменной в БД контроллера (исчисление ведется с 1).

<номер атрибута> - это порядковый номер атрибута переменной в БД контроллера (исчисление ведётся с 1). Для переменных типа ПЛ, ПЦ и ПВ атрибут отсутствует.

.a<номер атрибута> – является необязательным полем.



Внимание!

Все переменные, перечисленные в данной секции должны иметь атрибут “номер платы” больше 200.

Строковое значение для оперативных параметров имеет следующий формат:

**<имя оперативного параметра>[,<событие-инициатор вычитки>]
[,<coef=значение коэффициента>]**

, где

<имя оперативного параметра> – является именем оперативного параметра прибора. Список поддерживаемых драйвером оперативных параметров приведён в [приложении А](#).

<событие-инициатор вычитки> – описывает событие, при возникновении которого производится очередная вычитка исторического архива данных прибора.

Формат описания события-инициатора вычитки описан в пункте [Формат описания событий-инициаторов вычитки](#).

<coef=значение коэффициента> – значение коэффициента, на которое будет умножено значение, вычитанное из устройства перед сохранением в БД СРВК (данное поле является необязательным).

2.6 Секция описания привязок исторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX].

Секция [Trend USOY ChannelX] содержит описание привязок переменных БД контроллера к историческим и псевдоисторическим данным удаленного устройства с номером Y подсоединенного к каналу связи с номером X.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. [описание секции \[General Options\]](#)).

Y может принимать значения от 1 до **quan_USO** (см. [описание секции \[Options ChannelX\]](#)).

Данная секция имеет поля следующего формата:

Смп<ID самописца>.Перо<ID пера>=Строковое значение,

где

<ID самописца> – идентификатор самописца, используемого для формирования тренда исторических данных.

<ID пера> – идентификатор пера самописца, используемого для формирования тренда исторических данных.

Строковое значение для исторических параметров имеет следующий формат:

<строковый ID архива>,<событие-инициатор вычитки>,<глубина вычитки архива>,

где

<строковый ID архива> – строковый идентификатор исторического архива данных прибора. Значением данного поля является *имя исторического параметра*, поддерживаемого прибором. Список поддерживаемых драйвером исторических параметров приведён в [Приложении Б](#).

<событие-инициатор вычитки> – описывает событие, при возникновении которого производится очередная вычитка исторического архива данных прибора. Формат описания события-инициатора вычитки описан в пункте [Формат описания событий-инициаторов вычитки](#).

<глубина вычитки архива> – данный параметр определяет глубину вычитки исторического архива данных из устройства. Т.е. драйвер по возможности (при наличии данных в устройстве и наличии связи) обеспечивает актуальность исторических данных указанной глубины с текущего момента времени назад. В качестве единицы глубины вычитки используется значение, представленное в формате дата/время:

dep=< ДД/ММ/ГГ ЧЧ.ММ.СС>,

где

ДД – количество дней, от 0 до 31.

ММ – количество месяцев, от 0 до 11.

ГГ – количество лет, от 0 до 10.

ЧЧ – количество часов, от 0 до 23.

ММ – количество минут, от 0 до 59.

СС – количество секунд, от 0 до 59.

Пример 1: значение <01/02/03 04.05.00> означает, что относительно текущего времени драйвер должен по мере возможности обеспечивать актуальность данных глубиной от текущего времени: 1 день, 2 месяца, 3 года, 4 часа, 5 минут.

Пример 2: значение <00/00/01 00.00.00> означает, что относительно текущего времени драйвер должен по мере возможности (при наличии данных в устройстве и наличии связи) обеспечивать актуальность данных глубиной от текущего времени: 1 год.

Запись аналоговых псевдоисторических параметров в тренд будет происходить только в случаях, когда значение в приборе изменилось на величину большую или равную апертуре. Апертюра описывает изменение абсолютного значения аналоговой величины. В качестве апертюры используется поле Aperture пера файла настройки трендов **trendcfg.xml**.

2.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки

<событие-инициатор вычитки> – описывает событие, при возникновении которого производится очередная вычитка исторического архива данных прибора.

Предусмотрено четыре типа событий:

- 1) По внешнему событию – происходит при переходе значения указанной переменной в значение «1» (единица). В данном случае драйвер после исполнения действия по событию должен установить значение переменной в «0» (ноль).

В данном случае при указании события-инициатора вычитки должна указываться переменная БД в виде:

var=<тип переменной БД><номер переменной БД>[.а<номер атрибута>]

, где значения полей аналогичны [привязке оперативных параметров](#).

- 2) Период вычитки – событие происходит при запуске драйвера, а затем каждый раз по истечении указанного интервала времени в минутах.

Для указания периода вычитки как события-инициатора используется следующий формат:

per=<период>

, где

<период> – период возникновения события в минутах.

В случае если событие «Период вычитки» наступило в момент отсутствия связи с прибором, то действие по событию произойдёт сразу после восстановления связи с прибором.

- 3) Расписание – задаётся с помощью шаблона дата/время. Событие возникает при сходстве текущего времени с шаблоном дата/время, который имеет следующий формат:

sch=<ДД/ММ/ГГГГ чч.мм.сс>

, где

ДД – день месяца, от 1 до 31.

ММ – номер месяца, от 1 до 12.

ГГГГ – год, от 2000 до 9999.

чч – количество часов, от 0 до 23.

мм – количество минут, от 0 до 59.

сс – количество секунд, от 0 до 59.

При описании шаблона для указания того, что данный параметр даты/времени может принимать любое значений, необходимо использовать символ 'X' (икс). Например, чтобы указать, что событие должно возникать 1-го числа любого месяца в 12 часов 53 минуты 00 секунд, нужно использовать следующий шаблон расписания:

sch=<01/XX/XX 12.53.00>.

- 4) Запуск – событие происходит при запуске драйвера. Формат описания:
start

При необходимости, можно задать нескольких событий-инициаторов. В этом случае события-инициаторы должны перечисляться через символ «+» (плюс).

Примеры событий-инициаторов вычитки

- 1) «По внешнему событию», переменная ВА15 атрибут 17

var=ВА15.a17

- 2) «Период вычитки» 9 часов (т.е. 540 минут)

per=540

- 3) «Расписание»: каждый месяц 2-го числа в 23:40

sch=<02/XX/XX 23.40.00>

- 4) «По внешнему событию», переменная ВА10» и «Расписание»: каждый месяц 2-го числа в 23:40»

var=ВА10+sch=<02/XX/XX 23.40.00>

3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК

Имя драйвера: **magikamb**

Список сообщений роллинга, генерируемый драйвером приведён в таблице 3.1.

Условные обозначения:

%X – номер контроллера в сети

%S – имя драйвера

%N – код ошибки

%C – номер канала

%U – номер УСО

%F – имя ошибочного поля

%P – имя переменной или номер самописца и номер пера

Таблица 3.1 – Список сообщений роллинга, генерируемый драйвером

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
1.	ЦП%X: DRV(%S): Запуск		Осуществлен запуск драйвера
2.	ЦП%X: DRV(%S): Запущен		Драйвер запущен
3.	ЦП%X: DRV(%S): Остановлен.		Драйвер остановлен вследствие критической ошибки
4.	ЦП%X: DRV(%S): Основной режим работы		Переход драйвера в основной режим работы.
5.	ЦП%X: DRV(%S): Состояние ожидания		Переход драйвера в режим ожидания.
6.	ЦП%X: DRV(%s): Версии: DDK=%s DRV=%s		Запуск драйвера
7.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U обмен ВКЛ		Обмен данными с устройством разрешён.
8.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U обмен ОТКЛ		Обмен данными с устройством запрещён.
9.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление ВКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство разрешена.
10.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление ОТКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство запрещена.

СРВК DEVLINK

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
11.	ЦП%X: DRV(%S): Не найден файл конфигурации обмена		Файл конфигурации обмена " conf_uso.ini " не найден в папке "/gsw/settings"
12.	ЦП%X: DRV(%S): Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 2 – Ошибка описания поля "[General Options] quan_channels" 3 – Ошибка описания поля "[General Options] var_primary"	Ошибка конфигурации в секции общих параметров файла конфигурации обмена.
13.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 5 – Ошибка описания поля "[Options Channel%C] type_protocol" 6 – Ошибка описания поля "[Options Channel%C] type_USO" 7 – Ошибка описания поля "[Options Channel%C] quan_USO" 8 – Ошибка описания поля "[Channel%C serial] com_number"	Ошибка конфигурации в секции описания каналов связи файла конфигурации обмена.
14.	ЦП%X: DRV(%S): Канал%C УСО%U Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 10 – Ошибка описания поля "[Options USO%U Channel%C] addressUSO" или addressUSOEmulator	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена
15.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Ошибка конфигурации %N (%P)	Номер ошибки: 11 – Указанная переменная или указанное перо	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена

Драйвер теплосчетчика «МАГИКА» (протокол Modbus)

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		<p>самописца не найдена в БД. 12 – Номер платы указанной переменной в БД меньше 200. 13 – Указанная переменная БД или указанное перо самописца ранее уже привязан(а). 14 – В драйвере не найдено описание указанного параметра. 15 – Ошибка описания аргумента(ов) указанного параметра. 16 – Ошибка описания событий указанного параметра. 17 – Ошибка описания указанного пера самописца. 21 – Ошибка описания поля «var_exchange» 22 – Ошибка описания поля «var_control» 23 – Ошибка описания поля «var_statusUSO»</p>	
		<p>20 – Несоответствие типа указанного пера самописца при записи в модуль ведения трендов.</p>	<p>Сообщение выдается однократно для каждого пера самописца, при записи которого возникла ошибка записи в родном типе параметра в драйвере. В данном случае при записи значений производится преобразование типа данных параметра в драйвере к типа в модуле ведения трендов. Вывод сообщений данного кода зависит от значения параметра «[General Options] roll_trend_conv».</p>

CPBK DEVLINK

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
16.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Ошибка поля %F знач. по умолч.		Ошибка задания параметра. Используется значение по умолчанию.
17.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Нет данных для обмена		Нет ни одной (правильной) привязки параметров устройства к БД контроллера.
18.	ЦП%X: DRV(%S): Нет УСО для работы		В конфигурационном файле нет каналов, предназначенных для данного драйвера.
19.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U есть связь		Указанное устройство отвечает на запросы драйвера.
20.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Нет связи		Указанное устройство не отвечает на запросы драйвера
21.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Не инициализирован порт		Неудачная попытка инициализации (открытия) порта.

4 ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini.

```
[General Options]
quan_channels=1
work_mode=1
roll_trend_conv=0

[Options Channel1]
type_protocol=MODBUS
type_USO=MAGIKA
quan_USO=1
sendpause=9000
timeout=10000
quan_retry=3
time_busy=100

[Channel1 serial]
com_number=1
com_baud=19200
com_databits=8
com_stopbits=1
com_parity=not
data_flow=HD

[Options USO1 Channel1]
addressUSO=1

[Attach USO1 Channel1]
BA2=Year
BA3=Month
BA4=Day
BA5=Hour
BA6=Min
BA7=Sec
BA18=Thv
BA19=dTmin
BA30=M1
BA31=M2
BA32=G1
BA33=G2
BA34=G3
BA35=T1
BA36=T2
BA37=Q1
BA38=P9
BA39=P10

[Trend USO1 Channel1]
Смп1.Перо1=H_Tn(1),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо2=H_Tn(2),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо3=H_Err(1),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо4=H_Tmin(1),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо5=H_Tmax(1),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо6=H_Tdt(1),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо7=H_M(1,1),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо8=H_M(1,2),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо9=H_M(1,3),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо10=H_t(1,1),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
```

CPBK DEVLINK

Смп1.Перо11=H_t(1,2),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо12=H_P(1,1),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо13=H_P(1,2),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Перо14=H_Q(1),per=10,dep=<00/02/00 00.00.00>

Смп2.Перо1=D_Tn(1),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо2=D_Tn(2),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо3=D_Err(1),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо4=D_Tmin(1),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо5=D_Tmax(1),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо6=D_Tdt(1),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо7=D_M(1,1),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо8=D_M(1,2),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо9=D_M(1,3),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо10=D_t(1,1),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо11=D_t(1,2),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо12=D_P(1,1),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо13=D_P(1,2),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>
Смп2.Перо14=D_Q(1),per=10,dep=<00/07/00 00.00.00>

Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора

Таблица А.1 – Перечень оперативных параметров, поддерживаемый драйвером

№	Название	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
1	Number	Номер теплосчетчика	-	Стр	R
2	Config1	Версия прошивки	-	Цел32	R
3	Config2	Конфигурация прибора	-	Цел32	R
4	Config3	Дополнительная конфигурация прибора	-	Цел32	R
5	Config4	Дополнительная конфигурация прибора	-	Цел32	R
6	TypeSys1	Тип системы 1	-	Цел32	R
7	TypeSys2	Тип системы 2	-	Цел32	R
8	TypeSys3	Тип системы 3	-	Цел32	R
9	TypeSys4	Тип системы 4	-	Цел32	R
10	TypeSys5	Тип системы 5	-	Цел32	R
11	Year	Встроенные часы: год	-	Цел32	R
12	Month	Встроенные часы: месяц	-	Цел32	R
13	Day	Встроенные часы: день	-	Цел32	R
14	Hour	Встроенные часы: час	-	Цел32	R
15	Min	Встроенные часы: минуты	-	Цел32	R
16	Sec	Встроенные часы: секунды	-	Цел32	R
17	Thv	Константа температуры холодной воды	°C	Вещ32	R
18	dTmin	Минимальная разница температур	°C	Вещ32	R
19	NThv_Sys1	Номер датчика измеряющего Тхв для системы 1	-	Цел32	R
20	NThv_Sys2	Номер датчика измеряющего Тхв для системы 2	-	Цел32	R
21	NThv_Sys3	Номер датчика измеряющего Тхв для системы 3	-	Цел32	R
22	NThv_Sys4	Номер датчика измеряющего Тхв для системы 4	-	Цел32	R
23	NThv_Sys5	Номер датчика измеряющего Тхв для системы 5	-	Цел32	R
24	GateVers	Версия программы шлюза	-	Цел32	R
25	G1	Объемный расход по трубе 1	м ³ /ч	Вещ32	R
26	G2	Объемный расход по трубе 2	м ³ /ч	Вещ32	R
27	G3	Объемный расход по трубе 3	м ³ /ч	Вещ32	R
28	G4	Объемный расход по трубе 4	м ³ /ч	Вещ32	R

№	Название	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
29	G5	Объемный расход по трубе 5	м ³ /ч	Вещ32	R
30	G6	Объемный расход по трубе 6	м ³ /ч	Вещ32	R
31	G7	Объемный расход по трубе 7	м ³ /ч	Вещ32	R
32	G8	Объемный расход по трубе 8	м ³ /ч	Вещ32	R
33	G9	Объемный расход по трубе 9	м ³ /ч	Вещ32	R
34	G10	Объемный расход по трубе 10	м ³ /ч	Вещ32	R
35	M1	Массовый расход по трубе 1	т/ч	Вещ32	R
36	M2	Массовый расход по трубе 2	т/ч	Вещ32	R
37	M3	Массовый расход по трубе 3	т/ч	Вещ32	R
38	M4	Массовый расход по трубе 4	т/ч	Вещ32	R
39	M5	Массовый расход по трубе 5	т/ч	Вещ32	R
40	M6	Массовый расход по трубе 6	т/ч	Вещ32	R
41	M7	Массовый расход по трубе 7	т/ч	Вещ32	R
42	M8	Массовый расход по трубе 8	т/ч	Вещ32	R
43	M9	Массовый расход по трубе 9	т/ч	Вещ32	R
44	M10	Массовый расход по трубе 10	т/ч	Вещ32	R
45	t1	Температура теплоносителя в трубе 1	°С	Вещ32	R
46	t2	Температура теплоносителя в трубе 2	°С	Вещ32	R
47	t3	Температура теплоносителя в трубе 3	°С	Вещ32	R
48	t4	Температура теплоносителя в трубе 4	°С	Вещ32	R
49	t5	Температура теплоносителя в трубе 5	°С	Вещ32	R
50	t6	Температура теплоносителя в трубе 6	°С	Вещ32	R
51	t7	Температура теплоносителя в трубе 7	°С	Вещ32	R
52	t8	Температура теплоносителя в трубе 8	°С	Вещ32	R
53	t9	Температура теплоносителя в трубе 9	°С	Вещ32	R
54	t10	Температура теплоносителя в трубе 10	°С	Вещ32	R
55	Q1	Тепловая мощность системы учета 1	Гкал/ч	Вещ32	R
56	Q2	Тепловая мощность системы учета 2	Гкал/ч	Вещ32	R
57	Q3	Тепловая мощность системы учета 3	Гкал/ч	Вещ32	R
58	Q4	Тепловая мощность системы учета 4	Гкал/ч	Вещ32	R
59	P1	Давление в трубопроводе 1	МПа	Вещ32	R
60	P2	Давление в трубопроводе 2	МПа	Вещ32	R
61	P3	Давление в трубопроводе 3	МПа	Вещ32	R
62	P4	Давление в трубопроводе 4	МПа	Вещ32	R
63	P5	Давление в трубопроводе 5	МПа	Вещ32	R

Драйвер теплосчетчика «МАГИКА» (протокол Modbus)

№	Название	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
64	P6	Давление в трубопроводе 6	МПа	Вещ32	R
65	P7	Давление в трубопроводе 7	МПа	Вещ32	R
66	P8	Давление в трубопроводе 8	МПа	Вещ32	R
67	P9	Давление в трубопроводе 9	МПа	Вещ32	R
68	P10	Давление в трубопроводе 10	МПа	Вещ32	R
69	SM1	Масса прошедшая через трубу 1	т	Вещ32	R
70	SM2	Масса прошедшая через трубу 2	т	Вещ32	R
71	SM3	Масса прошедшая через трубу 3	т	Вещ32	R
72	SM4	Масса прошедшая через трубу 4	т	Вещ32	R
73	SM5	Масса прошедшая через трубу 5	т	Вещ32	R
74	SM6	Масса прошедшая через трубу 6	т	Вещ32	R
75	SM7	Масса прошедшая через трубу 7	т	Вещ32	R
76	SM8	Масса прошедшая через трубу 8	т	Вещ32	R
77	SM9	Масса прошедшая через трубу 9	т	Вещ32	R
78	SM10	Масса прошедшая через трубу 10	т	Вещ32	R
79	SV1	Объем прошедший через трубу 1	м ³	Вещ32	R
80	SV2	Объем прошедший через трубу 2	м ³	Вещ32	R
81	SV3	Объем прошедший через трубу 3	м ³	Вещ32	R
82	SV4	Объем прошедший через трубу 4	м ³	Вещ32	R
83	SV5	Объем прошедший через трубу 5	м ³	Вещ32	R
84	SV6	Объем прошедший через трубу 6	м ³	Вещ32	R
85	SV7	Объем прошедший через трубу 7	м ³	Вещ32	R
86	SV8	Объем прошедший через трубу 8	м ³	Вещ32	R
87	SV9	Объем прошедший через трубу 9	м ³	Вещ32	R
88	SV10	Объем прошедший через трубу 10	м ³	Вещ32	R
89	E1	Количество потребленной энергии система 1	Гкал	Вещ32	R
90	E2	Количество потребленной энергии система 2	Гкал	Вещ32	R
91	E3	Количество потребленной энергии система 3	Гкал	Вещ32	R
92	E4	Количество потребленной энергии система 4	Гкал	Вещ32	R
93	TP	Время работы прибора	ч	Вещ32	R
94	TH1	Время нормальной работы система 1	ч	Вещ32	R
95	TH2	Время нормальной работы система 2	ч	Вещ32	R
96	TH3	Время нормальной работы система 3	ч	Вещ32	R
97	TH4	Время нормальной работы система 4	ч	Вещ32	R
98	TH5	Время нормальной работы система 5	ч	Вещ32	R

№	Название	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
99	Gmax1	Максимальный расход по трубе 1	м ³ /ч	Вещ32	R
100	Gmax2	Максимальный расход по трубе 2	м ³ /ч	Вещ32	R
101	Gmax3	Максимальный расход по трубе 3	м ³ /ч	Вещ32	R
102	Gmax4	Максимальный расход по трубе 4	м ³ /ч	Вещ32	R
103	Gmax5	Максимальный расход по трубе 5	м ³ /ч	Вещ32	R
104	Gmax6	Максимальный расход по трубе 6	м ³ /ч	Вещ32	R
105	Gmax7	Максимальный расход по трубе 7	м ³ /ч	Вещ32	R
106	Gmax8	Максимальный расход по трубе 8	м ³ /ч	Вещ32	R
107	Gmax9	Максимальный расход по трубе 9	м ³ /ч	Вещ32	R
108	Gmax10	Максимальный расход по трубе 10	м ³ /ч	Вещ32	R
109	Gmin1	Минимальный расход по трубе 1	м ³ /ч	Вещ32	R
110	Gmin2	Минимальный расход по трубе 2	м ³ /ч	Вещ32	R
111	Gmin3	Минимальный расход по трубе 3	м ³ /ч	Вещ32	R
112	Gmin4	Минимальный расход по трубе 4	м ³ /ч	Вещ32	R
113	Gmin5	Минимальный расход по трубе 5	м ³ /ч	Вещ32	R
114	Gmin6	Минимальный расход по трубе 6	м ³ /ч	Вещ32	R
115	Gmin7	Минимальный расход по трубе 7	м ³ /ч	Вещ32	R
116	Gmin8	Минимальный расход по трубе 8	м ³ /ч	Вещ32	R
117	Gmin9	Минимальный расход по трубе 9	м ³ /ч	Вещ32	R
118	Gmin10	Минимальный расход по трубе 10	м ³ /ч	Вещ32	R
119	D1	Диаметр датчика на трубе 1	мм	Вещ32	R
120	D2	Диаметр датчика на трубе 2	мм	Вещ32	R
121	D3	Диаметр датчика на трубе 3	мм	Вещ32	R
122	D4	Диаметр датчика на трубе 4	мм	Вещ32	R
123	D5	Диаметр датчика на трубе 5	мм	Вещ32	R
124	D6	Диаметр датчика на трубе 6	мм	Вещ32	R
125	D7	Диаметр датчика на трубе 7	мм	Вещ32	R
126	D8	Диаметр датчика на трубе 8	мм	Вещ32	R
127	D9	Диаметр датчика на трубе 9	мм	Вещ32	R
128	D10	Диаметр датчика на трубе 10	мм	Вещ32	R
129	IMP1	Вес импульса канала 1	л/имп	Вещ32	R
130	IMP2	Вес импульса канала 2	л/имп	Вещ32	R
131	IMP3	Вес импульса канала 3	л/имп	Вещ32	R
132	IMP4	Вес импульса канала 4	л/имп	Вещ32	R
133	IMP5	Вес импульса канала 5	л/имп	Вещ32	R

Драйвер теплосчетчика «МАГИКА» (протокол Modbus)

№	Название	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
134	IMP6	Вес импульса канала 6	л/имп	Вещ32	R
135	IMP7	Вес импульса канала 7	л/имп	Вещ32	R
136	IMP8	Вес импульса канала 8	л/имп	Вещ32	R
137	IMP9	Вес импульса канала 9	л/имп	Вещ32	R
138	IMP10	Вес импульса канала 10	л/имп	Вещ32	R
Дополнительные параметры для приборов нового поколения, выпускаемых с 2013 года (%с – номер канала расхода от 1 до 10)					
139	ThvEx	Константа температуры холодной воды	°C	Вещ32	R
140	WinterThvDate	Дата начала зимнего периода (месяц, день)	-	Стр	R
141	WinterThv	Константа температуры холодной воды для зимы	°C	Вещ32	R
142	SummerThvDate	Дата начала летнего периода (месяц, день)	-	Стр	R
143	SummerThv	Константа температуры холодной воды для лета	°C	Вещ32	R
144	dTminEx	Минимальная разница температур	°C	Вещ32	R
145	SystemsTotal	Количество систем учета в приборе от 1 до 5	-	Цел32	R
146	GType(%с)	Тип расходомера	-	Цел32	R
147	GSens(%с)	Номер датчика расходомера	-	Стр	R
148	GDiam(%с)	Диаметр датчика расходомера	мм	Цел32	R
149	GMax(%с)	Максимальный расход или вес импульса	м ³ /ч	Вещ32	R
150	GMin(%с)	Минимальный расход или минимальная длина импульса	м ³ /ч	Вещ32	R

Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

Таблица Б.1 – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

№	Название	Описание	Ед. изм.	Тип	Поддержка	
%s – номер системы от 1 до 10; %с – номер канала (трубы) от 1 до 10.					Выпуск с января 2013 года	Через шлюз RS232—RS232
Часовые архивы						
1	H_Tr	Время работы прибора, пока включено питание. Общее для всего прибора.	ч	Вещ32	+	-
2	H_thv	Среднее значение температуры холодной воды для всего прибора.	°С	Вещ32	+	-
3	H_Tn(%s)	Время нормальной работы прибора, пока все в норме. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	+
4	H_Tmin(%s)	Время ненормальной работы прибора, пока один из каналов расхода меньше минимума, если это не допустимо. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	+
5	H_Tmax(%s)	Время ненормальной работы прибора, пока один из каналов расхода больше максимума. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	+
6	H_Tdt(%s)	Время ненормальной работы прибора, разность температур t1 - t2 меньше минимума, если это не допустимо. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	+
7	H_Tsuh(%s)	Время ненормальной работы прибора, пока один из каналов расхода не имеет контакта с водой (сухая труба), если это не допустимо. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	-
8	H_Tavar(%s)	Время ненормальной работы прибора, пока один из каналов измерений неисправен. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	-
9	H_Tnkp(%s)	Время ненормальной работы прибора, пока комбинация направлений потоков воды в трубах системы недопустима для ее настроек. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	-
10	H_Err(%s)	Код ошибки по каждой системе.	-	Цел32	+	+
11	H_Mode(%s)	Номер формулы, по которой производилось вычисление энергии большую часть периода.	-	Цел32	+	-
12	H_V(%s,%с)	Объем.	м ³	Вещ32	+	+
13	H_M(%s,%с)	Масса	т	Вещ32	+	+

Драйвер теплосчетчика «МАГИКА» (протокол Modbus)

№	Название	Описание	Ед. изм.	Тип	Поддержка	
					Выпуск с января 2013 года	Через шлюз RS232—RS232
%s – номер системы от 1 до 10; %c – номер канала (трубы) от 1 до 10.						
14	H_t(%s,%c)	Средняя температура	°С	Вещ32	+	+
15	H_P(%s,%c)	Среднее давление	МПа	Вещ32	+	+
16	H_Q(%s)	Энергия	Гкал	Вещ32	+	+
17	H_pM(%s)	Подмес	т	Вещ32	+	+
18	H_uM(%s)	Утечка	т	Вещ32	+	+
19	H_STr	Срез из интеграторов на конец периода. Полное время работы прибора.	ч	Вещ32	+	-
20	H_STn(%s)	Срез из интеграторов на конец периода. Нормальное время работы системы.	ч	Вещ32	+	-
21	H_SV(%s,%c)	Срез из интеграторов на конец периода. Объем.	м ³	Вещ32	+	-
22	H_SM(%s,%c)	Срез из интеграторов на конец периода. Масса.	т	Вещ32	+	-
23	H_SQ(%s)	Срез из интеграторов на конец периода. Энергия.	Гкал	Вещ32	+	-
Суточные архивы						
24	D_Tr	Время работы прибора, пока включено питание. Общее для всего прибора.	ч	Вещ32	+	-
25	D_thv	Среднее значение температуры холодной воды для всего прибора.	°С	Вещ32	+	-
26	D_Tn(%s)	Время нормальной работы прибора, пока все в норме. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	+
27	D_Tmin(%s)	Время ненормальной работы прибора, пока один из каналов расхода меньше минимума, если это не допустимо. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	+
28	D_Tmax(%s)	Время ненормальной работы прибора, пока один из каналов расхода больше максимума. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	+
29	D_Tdt(%s)	Время ненормальной работы прибора, разность температур t1 - t2 меньше минимума, если это не допустимо. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	+
30	D_Tsuh(%s)	Время ненормальной работы прибора, пока один из каналов расхода не имеет контакта с водой (сухая труба), если это не допустимо. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	-
31	D_Tavar(%s)	Время ненормальной работы прибора,	ч	Вещ32	+	-

№	Название	Описание	Ед. изм.	Тип	Поддержка	
					Выпуск с января 2013 года	Через шлюз RS232—RS232
%s – номер системы от 1 до 10; %c – номер канала (трубы) от 1 до 10.						
		пока один из каналов измерений неисправен. Для каждой системы свое.				
32	D_Tnkp(%s)	Время ненормальной работы прибора, пока комбинация направлений потоков воды в трубах системы недопустима для ее настроек. Для каждой системы свое.	ч	Вещ32	+	-
33	D_Err(%s)	Код ошибки по каждой системе.	-	Цел32	+	+
34	D_Mode(%s)	Номер формулы, по которой производилось вычисление энергии большую часть периода.	-	Цел32	+	-
35	D_V(%s,%c)	Объем.	м ³	Вещ32	+	+
36	D_M(%s,%c)	Масса	т	Вещ32	+	+
37	D_t(%s,%c)	Средняя температура	°С	Вещ32	+	+
38	D_P(%s,%c)	Среднее давление	МПа	Вещ32	+	+
39	D_Q(%s)	Энергия	Гкал	Вещ32	+	+
40	D_pM(%s)	Подмес	т	Вещ32	+	+
41	D_uM(%s)	Утечка	т	Вещ32	+	+
42	D_STr	Срез из интеграторов на конец периода. Полное время работы прибора.	ч	Вещ32	+	-
43	D_STn(%s)	Срез из интеграторов на конец периода. Нормальное время работы системы.	ч	Вещ32	+	-
44	D_SV(%s,%c)	Срез из интеграторов на конец периода. Объем.	м ³	Вещ32	+	-
45	D_SM(%s,%c)	Срез из интеграторов на конец периода. Масса.	т	Вещ32	+	-
46	D_SQ(%s)	Срез из интеграторов на конец периода. Энергия.	Гкал	Вещ32	+	-